מדינת ישראל משרד החינוך המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים הפיקוח על הוראת המתמטיקה

أقلام رصاص ملونة

يوجد في العلبة 80 قلم رصاص بثلاثة ألوان: أحمر، أزرق وأصفر.

x 2 عدد الأقلام باللّون الأحمر = عدد الأقلام باللّون الأصفر

x 3 عدد الأقلام باللون الأزرق = عدد الأقلام باللون الأحمر

كم قلمًا باللّون الأزرق يوجد في العلبة؟



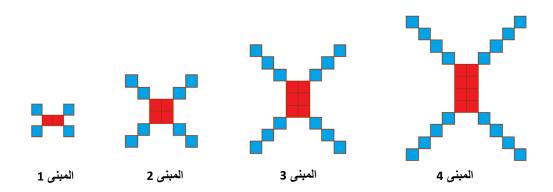
للمعلم/ة:

- يتناول السؤال مسألة تطوير التفكير الجبري.
- يمكن الاستعانة برسم تجريديّ للمعطيات لتجسيد العلاقة بينها.

تمت بلورة السؤال اعتمادا على سؤال في - NAEP 2013

<u>مَبان بلونين</u>

מדינת ישראל משרד החינוך המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים הפיקוח על הוראת המתמטיקה



- أ. ارسموا المبنى التالى في المتوالية.
- ب. كم مربعًا بالإجمال بوجد في المبنى السادس؟
- ج. كم مربعًا من كلّ لون يوجد في المبنى السادس؟
- د. في أيّ مبنى سيكون 20 مربعًا باللّون الأحمر؟
- ه. في أيّ مبنى سيكون 20 مربعًا باللّون الأزرق؟
- و. هل من المُحتمل وجود مبنى فيه 42 مربعًا أزرقَ؟ فسرّوا إجابتكم.

للمعلم/ة:

- يتناول السؤال موضوع تحديد القانونية في متوالية أشكال.
- على التلاميذ أن يصوغوا القانونية التي تمّ بحسبها بناء المتوالية:
- تأخد القانونية بالحسبان العدد الكليّ للمربعات في المبنى وعدد المربعات من كلّ لون.
- من المحبّذ أن نطلب من التلاميذ بداية أن يكتبوا جميع القانونيات التي يمكنهم تشخيصها في المتوالية (القانونية في المربعات الزرقاء، العلاقة بين عدد المربعات الزرقاء وعدد المربعات الحمراء).
- يمكن ربط ذلك بموضوع النسبة: النسبة بين المربعات من اللونين، والنسبة بين المربعات بلون معين والعدد الكلي للمربعات.

شيء صغير...وحُلُو المذاق

מדינת ישראל

משרד החינוך המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים הפיקוח על הוראת המתמטיקה

في مصنع الشوكو لاطة التابع لعائلة شوقي، يرزمون الشوكو لاطة المُعدّة للتسويق بصناديق من الكرتون، الوزن الإجماليّ لكلٍّ منها $\frac{6}{10}$ كغم. وزن صندوق الكرتون الفارغ هو $\frac{2}{10}$ كغم.

يوجد في المصنع 3 أصناف عُبُوّات شوكو لاطة.

- وزن لَوْح شوكو لاطة بطعم البرتقال 120 غرامًا.
- وزن لُوح شوكو لاطة بطعم النعناع $\frac{2}{3}$ وزن لَوْح شوكو لاطة بطعم البرتقال.
 - عُبُوّة كُرَات شوكو لاطة تزن نصف وزن لوح شوكو لاطة بطعم البرتقال.

اقترحوا 3 إمكانيات لصناديق مختلفة للتسويق.



للمعلم/ة:

- تتناول المَهمّة موضوع تحويل وحدات عشريّة وإيجاد الجزء من الصحيح.
- من المحبّذ تركيز المعطيات في جدول، لرؤية العلاقة بين محتويات الصناديق المختلفة المعدّة للتسويق.
- يمكن إضافة شروط: في كلّ صندوق هناك نوع واحد على الأقل من كلّ عبوة، في كلّ صندوق أكثر من عبوة واحدة بطعم النعناع وغير ذلك.
 - يمكن أن نضيف ونسأل: ما هو أكبر عدد ممكن من العبوات في الصندوق؟ ما هو أصغر عدد؟

سمير، ابني الناجح

מדינת ישראל

משרד החינוך המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים הפיקוח על הוראת המתמטיקה

مجموع عُمْرَى السيدة سعاد وابنها سمير هو 35 سنة.

عُمْر السيدة سُعاد أكبر من عُمْر سمير بـ 34 سنة بالضبط.

ما هو غُمْر سمير؟



لمعلم/ة:

- من المحبَّذ أن نعطى التلاميذ الوقت الكافي لحلّ السؤال بشكل ذاتي أو بأزواج.
 - يجب منح التلاميذ إمكانية عرض استراتيجياتهم للحلّ.
- خطأ متوقّع هو أن عمر السيدة سعاد 34 سنة وعمر ابنها سنة واحدة. خلال النقاش يجب التشديد على أن هذا الحلّ لا يحقّق شرطَي السؤال (المجموع والفرق).
 - يمكن عرض المعطيات بواسطة الرسم البياني: من خلال الرسم البياني يمكن رؤية مجموع الأعمار والفرق بينها:



يحسب الرسم يمكننا أن ترى أن عمر الأم أكير من عمر الاين ب 34 سنة وأن مجموع أعمارهما 35 سنة. لذلك كي تجد عمر الاين علينا أن تطرح 34 من 35 وتقسم القرق على 2

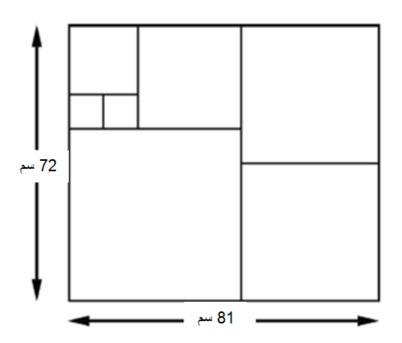
مربعات في المستطيل

מדינת ישראל משרד החינוך המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים הפיקוח על הוראת המתמטיקה

معطى مستطيل أبعاده هي 72 سم و 81 سم.

غطّوا المستطيل بمربعات بأبعاد مختلفة، أنظر الرسم.

ما هو طول ضلع أصغر مربّع ؟



للمعلم/ة:

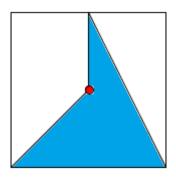
- من المحبّذ أن نسأل خلال النقاش الصفيّ: كيف وجدتم قياسات المربّع الأوّل؟ الثاني؟ الذي يأتي بعده؟
- تستدعي المسألة التعامل مع جمع المساحات. بعد إيجاد قياسات المربّعات المختلفة، يمكن أن نفحص ونرى أنّ مجموع مساحات المربعات المختلفة مساوٍ لمساحة المستطيل الكبير.

מדינת ישראל

משרד החינוך המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים הפיקוח על הוראת המתמטיקה

<u>أي جزء؟</u>

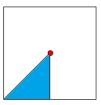
النقطة الحمراء موجودة في وسط المربع (نقطة تقاطع الأقطار).

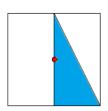


أي جزء من مساحة المربع ملون بالأزرق؟

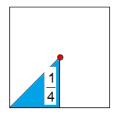
للمعلم/ة:

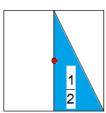
- تدمج المهمة بين موضوعين: تفكيك مضلعات مركبة وكسور بسيطة.
 - يمكن إعطاء رموز للتلاميذ:
 - الرمز الأول: قسموا الجزء الملون بالأزرق لمثلثين.
 - الرمز الثاني:





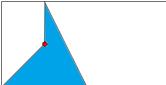
• يمكن ان نسأل التلاميذ ما هو الخطأ في طريقة الحل التالية؟:

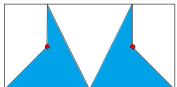




$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

للتوسع: ما المتشابه وما المختلف بين كل واحدة من الرسمتين التاليتين وبين الرسمة الأصلية؟ أي جزء من كل رسمة ملون بالأزرق؟





أَعِدُّت من - Metcalfe, G. (2018). I see reasoning. Wordpress. - أُعِدُّت من https://garethmetcalfe.wordpress.com/